

должительности строительства, задела и распределения средств не всегда учитываются заказчиком, поскольку он (а не государство) является главным инвестором. Поэтому динамика распределения инвестиций как ограничения должны учитываться в планах ПСО.

Практическая реализация структурно-логической схемы фаз жизненного цикла проекта является важной, поскольку здесь реализуется около 65% всех инвестиций. Роль строителей при этом важнейшая – обеспечить надежное выполнение планов в рамках бюджета, а заказчика – обеспечить финансирование проекта в соответствии с графиком СМР.

1.Лысенко Р.А., Мовчан А.А. Методические основы построения иерархических моделей управления проектами // Науковий вісник будівництва. Вип.21. – Харків: ХДТУБА, 2003. – С.203-208.

2.Пересада А.А. Управління інвестиційним процесом. – К.: Лібра, 2002. – 223 с.

3.Тарасюк Г.М. Управление проектами. – К.: Каравелла, 2004. – 360 с.

Получено 15.05.2006

КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 504.058

О.В.МОСТЕПАН, канд. техн. наук

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ МАСИ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН ВІД ВИТРАТИ ЗЛИВОВИХ ВОД З ПОВЕРХНІ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

Наводиться залежність маси забруднюючих речовин у зливових водах з поверхні автомобільних доріг, розташованих на водозбірних територіях міста та за його межами, від їх витрати. Обґрунтовується використання середніх концентрацій забруднюючих речовин у зливових водах з поверхні автомобільних доріг для оцінки їх впливу на довкілля.

Для багатьох міст України злилові води з поверхні автомобільних доріг, що несуть у собі захоплені зливами при проходженні атмосфери та при змиві з автомобільних доріг забруднюючі речовини, залишаються самою поважною з невирішених проблем водовідведення.

Відведення зливових вод із забудованої території міста досягається за допомогою дощозбірників каналізаційної системи, розташованих уздовж міських автомобільних доріг. До них надходять злилові води з

дахів будинків, газонів, тротуарів, неретельно прибраних майданчиків для побутового сміття тощо, а також забруднення безпосередньо з поверхні автомобільних доріг. Відведення цих зливових вод каналізаційною системою до водних об'єктів вимагає у сучасних екологічних умовах їх окремої очистки перед скидом до водойм.

При розрахунках мереж водовідведення широко використовуються первинні та оцінні розрахунки, які зручно виконувати з середніми концентраціями забруднюючих речовин. Крім середніх концентрацій речовин у хімічній практиці використовують також середньозважені концентрації. В багатьох дослідженнях складу зливових вод з різних водозбірних територій вчені та спеціалісти України і Росії використовують як середні, так і середньозважені концентрації (Дикаревський В.С., Курганов О.М., Хват В. М. [1, 2]).

Метою даного дослідження є встановлення можливості використання середніх концентрацій забруднюючих речовин замість середньозважених у складі зливових вод з поверхні автомобільних доріг.

Одним з варіантів визначення середньозважених концентрацій забруднюючих речовин у зливових водах з поверхні автомобільних доріг пропонується встановлення залежності маси забруднюючих речовин у зливових водах від їх витрати. З цією метою складено масив результатів визначення показників складу зливових вод з поверхні автомобільних доріг, отриманих хіміками-аналітиками виміральної лабораторії ДКП "Харківкомуночиствод", який містить значення середньомісячних концентрацій забруднюючих речовин з відповідними їм середньомісячними витратами зливових вод з поверхні автомобільних доріг м.Харкова.

На підставі концентрацій забруднюючих речовин у зливових водах з відповідними їм витратами розраховано маси забруднюючих речовин (M_b , кг/місяць), що виносяться із зливовими водами з поверхні автомобільної дороги з обраних водозбірних територій (територія сучасної житлової забудови, територія центральних районів міста з інтенсивним рухом автотранспорту, територія біля автозаправних станцій (АЗС), території за межами міста) за формулою

$$M_i = C_i \cdot q_i \cdot 60 \cdot 60 \cdot 24 \cdot D_k \cdot 10^{-3} = C_i \cdot q_i \cdot 86.4 \cdot D_k, \quad (1)$$

де C_i – середньомісячна концентрація забруднюючих речовин у сумарних зливових водах з поверхні автомобільних доріг, мг/дм³; q_i – середньомісячна витрата сумарних зливових вод з поверхні автомобільних доріг з окремої водозбірної території, м³/с; D_k – кількість календарних днів; 10^{-3} – коефіцієнт, що переводить результат розрахунку середньої концентрації з мг/дм³ у кг/м³.

За розрахованими масами забруднюючих речовин у зливових водах з поверхні автомобільних доріг та відповідними їм середньомісячними витратами зливових вод побудовано графіки залежності маси забруднюючих речовин за показниками складу цих зливових вод з автомобільних доріг, розташованих на вказаних водозбірних територіях від середньомісячної витрати зливових вод.

Залежність маси забруднюючих речовин за такими показниками складу зливових вод з автомобільних доріг, як свинець, цинк, залізо загальне, хром (Cr^{6+}), кадмій, нікель, мідь, які є характерними для забруднення довкілля автотранспортом, надано на прикладі території сучасної житлової забудови м.Харкова (рис.1, 2).

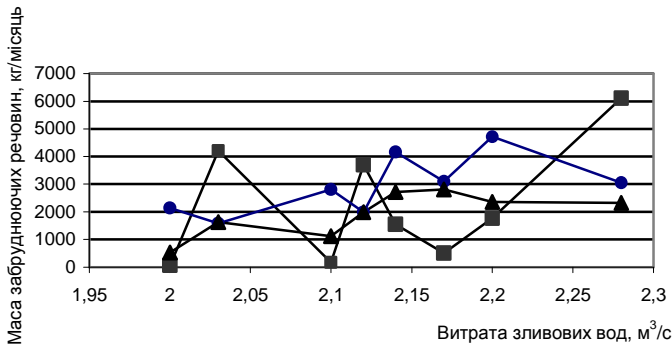


Рис.1 – Залежність маси забруднюючих речовин у сумарних зливових водах з поверхні автомобільних доріг, розташованих на території сучасної житлової забудови, від витрати зливових вод:
 свинець; цинк; залізо.

На наведених графіках не спостерігається чітка кореляція маси забруднюючих речовин від середньомісячної витрати сумарних зливових вод з поверхні автомобільних доріг. Спроба встановити залежність маси забруднюючих речовин у зливових водах з поверхні автомобільних доріг, розташованих на території центральних районів міста з інтенсивним рухом автотранспорту та біля АЗС, а також у зливових водах, що утворюються з поверхні окружної автомобільної дороги та прилеглих до неї водозбірних територій, показала аналогічні результати нечіткої кореляції маси забруднюючих речовин у зливових водах від їх середньомісячної витрати.

Таким чином, за результатами досліджень не спостерігається чітка кореляція маси забруднюючих речовин від середньомісячної витрати

ти зливових вод з поверхні автомобільних доріг. Визначення різниці між середньозваженою та середньою концентраціями забруднюючих речовин у зливових водах з поверхні автомобільних доріг показали невеликий відсоток різниці у межах 0,2-1,4%, що дозволяє в подальших розрахунках використовувати середньоарифметичні значення концентрацій забруднюючих речовин у складі зливових вод з поверхні автомобільних доріг.

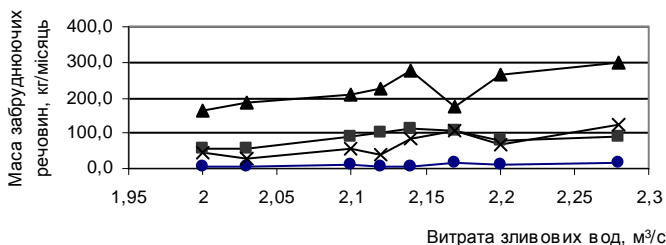


Рис.2 – Залежність маси забруднюючих речовин у сумарних зливових водах з поверхні автомобільних доріг, розташованих на території сучасної житлової забудови, від витрати зливових вод:

■ — хром; ● — кадмій; ▲ — нікель; × — мідь.

1.Отведение и очистка поверхностных сточных вод / В.С.Дикаревский, А.М.Курганов, А.П.Нечаев, М.И.Алексеев; Под ред. В.С.Дикаревского. – Л.: Стройиздат, 1990. – 224 с.

2.Хват В.М. Анализ антропогенного воздействия на формирование поверхностного стока городов // Моделирование и контроль качества вод. – Харьков: ВНИИВО, 1988. – С. 80-89.

3.Дорохова Е.Н., Прохорова Г.В. Аналитическая химия. Физико-химические методы анализа. – М.: Высш. шк., 1991. – 255 с.

Отримано 23.06.2006

УДК 628.3 : 546.742

Г.М.КОЧЕТОВ, канд. хим. наук, В.Е.ТЕРНОВЦЕВ, д-р техн. наук
Киевский национальный университет строительства и архитектуры

РАЗРАБОТКА МАЛООТХОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ НИКЕЛЬСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД МЕЛКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Предлагается ресурсосберегающая технология очистки никельсодержащих сточных вод гальванических производств и ее аппаратное оформление. Данная технология